

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成27年1月8日(2015.1.8)

【公開番号】特開2013-123085(P2013-123085A)

【公開日】平成25年6月20日(2013.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-032

【出願番号】特願2011-269866(P2011-269866)

【国際特許分類】

H 03 F 3/45 (2006.01)

H 03 F 3/34 (2006.01)

H 03 G 3/12 (2006.01)

【F I】

H 03 F 3/45 B

H 03 F 3/34 Z

H 03 G 3/12 D

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月18日(2014.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のコモンモード電圧を有する入力信号が入力される入力端子と、反転入力端子が入力抵抗を介して前記入力端子に接続され、該反転入力端子と出力端子との間に帰還抵抗が接続され、非反転入力端子に第2のコモンモード電圧が入力された電圧增幅回路とからなり、

前記入力抵抗が、前記入力端子から前記電圧增幅回路の反転入力端子に向けて順番に直列に接続された第1の入力抵抗と第2の入力抵抗とからなり、該第1の入力抵抗と第2の入力抵抗との間のノードと基準電圧との間に、前記第1の入力抵抗に前記第1のコモンモード電圧と第2のコモンモード電圧との差に等しい電圧降下を発生させる定電流を流す定電流源が接続されていることを特徴とする線形増幅回路。

【請求項2】

前記定電流源が、前記第1のコモンモード電圧と第2のコモンモード電圧との間に接続された電流発生用抵抗と、該電流発生用抵抗に流れる電流をミラーリングすることによって前記定電流を制御するミラー回路とを含むことを特徴とする請求項1記載の線形増幅回路。

【請求項3】

前記第1の入力抵抗を変化させることなく前記第2の入力抵抗を変化させることにより、利得を変化させることを特徴とする請求項1または2に記載の線形増幅回路。

【請求項4】

前記入力端子に前記定電流を供給する補償用定電流源をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の線形増幅回路。

【請求項5】

前記反転入力端子と前記出力端子との間に、前記帰還抵抗と並列に帰還容量が接続されている、請求項1乃至4のいずれかに記載の線形増幅回路。

【請求項6】

前記電圧増幅回路が非反転出力端子と反転出力端子とを有する差動増幅回路であり、前記帰還抵抗が、前記反転入力端子と前記非反転出力端子との間と、前記非反転入力端子と前記反転出力端子との間とにそれぞれ接続され、

前記入力端子が正相入力端子と逆相入力端子とを有する差動入力端子であり、前記第1、第2の入力抵抗および定電流源が、前記逆相入力端子と前記電圧増幅回路の反転入力端子との間と、前記正相入力端子と前記電圧増幅回路の非反転入力端子との間とにそれぞれ接続されることにより、前記正相入力端子の電圧が前記第1のコモンモード電圧であるとき前記正相入力端子と非反転入力端子との間に接続された前記第1の入力抵抗と前記第2の入力抵抗との間のノードに生成される前記第2のコモンモード電圧が、前記非反転入力端子に入力されることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の線形増幅回路。

【請求項7】

前記反転入力端子と前記非反転出力端子との間と、前記非反転入力端子と前記反転出力端子との間のそれぞれに、前記帰還抵抗と並列に帰還容量が接続されている、請求項6に記載の線形増幅回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

上記目的を達成するために、請求項1にかかる発明の線形増幅回路は、第1のコモンモード電圧を有する入力信号が入力される入力端子と、反転入力端子が入力抵抗を介して前記入力端子に接続され、該反転入力端子と出力端子との間に帰還抵抗が接続され、非反転入力端子に第2のコモンモード電圧が入力された電圧増幅回路とからなり、前記入力抵抗が、前記入力端子から前記電圧増幅回路の反転入力端子に向けて順番に直列に接続された第1の入力抵抗と第2の入力抵抗とからなり、該第1の入力抵抗と第2の入力抵抗との間のノードと基準電圧との間に、前記第1の入力抵抗に前記第1のコモンモード電圧と第2のコモンモード電圧との差に等しい電圧降下を発生させる定電流を流す定電流源が接続されていることを特徴とする。

請求項2にかかる発明は、請求項1記載の線形増幅回路において、前記定電流源が、前記第1のコモンモード電圧と第2のコモンモード電圧との間に接続された電流発生用抵抗と、該電流発生用抵抗に流れる電流をミラーリングすることによって前記定電流を制御するミラー回路とを含むことを特徴とする。

請求項3にかかる発明は、請求項1または2に記載の線形増幅回路において、前記第1の入力抵抗を変化させることなく前記第2の入力抵抗を変化させることにより、利得を変化させることを特徴とする。

請求項4にかかる発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の線形増幅回路において、前記入力端子に前記定電流を供給する補償用定電流源をさらに備えることを特徴とする。

請求項5にかかる発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の線形増幅回路において、前記反転入力端子と前記出力端子との間に、前記帰還抵抗と並列に帰還容量が接続されている。

請求項6にかかる発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の線形増幅回路において、前記電圧増幅回路が非反転出力端子と反転出力端子とを有する差動増幅回路であり、前記帰還抵抗が、前記反転入力端子と非反転出力端子との間と、前記非反転入力端子と反転出力端子との間にそれぞれ接続され、前記入力端子が正相入力端子と逆相入力端子とを有する差動入力端子であり、前記第1、第2の入力抵抗および定電流源が、前記逆相入力端子と前記電圧増幅回路の反転入力端子との間と、前記正相入力端子と前記電圧増幅回路の非反転入力端子との間にそれぞれ接続されることにより、前記正相入力端子の電圧が前記第1のコモンモード電圧であるときに前記正相入力端子と非反転入力端子との間に接続された前記第1の入力抵抗と前記第2の入力抵抗との間のノードに生成される前記第2の

コモンモード電圧が、前記非反転入力端子に入力されることを特徴とする。

請求項 7 にかかる発明は、請求項 6 に記載の線形増幅回路において、前記反転入力端子と前記非反転出力端子との間に、前記非反転入力端子と前記反転出力端子との間のそれぞれに、前記帰還抵抗と並列に帰還容量が接続されている。